



DEUTSCHES
PATENTAMT

12 Offenlegungsschrift
11 DE 31 30 176 A 1

51 Int. Cl. 3:
H 04 B 7/26
H 04 Q 7/00
H 04 J 6/02

21 Aktenzeichen:
22 Anmeldetag:
43 Offenlegungstag:

P 31 30 176.2
30. 7. 81
17. 2. 83

71 Anmelder:
Siemens AG, 1000 Berlin und 8000 München, DE

72 Erfinder:
Meier, Werner, Dipl.-Math., 8000 München, DE

56 Recherchenergebnis gem. § 43 Abs. 1 Satz 1 PatG:
DE-PS 12 99 734
DE-AS 24 23 603
DE-OS 27 02 803
DE-OS 22 51 602
Hölzler, Thierbach: Nachrichtenübertragung, 1966,
S. 328-331;

54 Verfahren zur dynamischen Zeitschlitzvergabe des Organisationskanals zellularer Mobilfunknetze in Abhängigkeit vom Verkehrsaufkommen

Mobilfunknetze mit zellularer Funkbereichseinteilung benutzen für den Verbindungsaufbau, die Verbindungsüberwachung und für die Meldeprozeduren für die Mobilfunkteilnehmer einen Organisationskanal, der im Zeitvielfachzugriff den Funkzellen durch zeitlich versetzte Zeitschlitz zugeordnet ist. Die Zeitschlitzvergabe an die Funkzellen soll unter Berücksichtigung des zeitlich variablen Verkehrsaufkommens optimal auf die Funkzellen erfolgen. Dies geschieht unter Zuhilfenahme eines ohnehin vorhandenen Teilnehmerverwaltungsrechnersystems, das außerdem momentan unbenutzte Sprachkanäle bei Bedarf in Hilfsorganisationskanäle, deren Zeitschlitz dann zusätzlich zur Verfügung stehen, umwandeln kann.

(31 30 176)

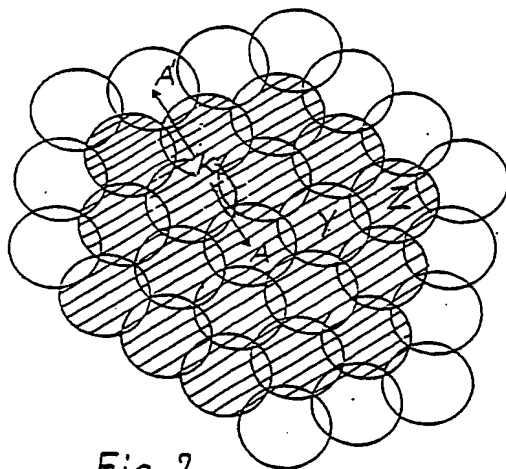


Fig. 2

DE 3130176 A1

DE 3130176 A1

31.07.81

Patentansprüche:

81 P 70 86 DE

1. Verfahren zur dynamischen Zeitschlitzvergabe des Organi-
5 sationskanals zellularer Mobilfunknetze in Abhängigkeit vom
Verkehrsaufkommen, wobei in dem Mobilfunknetz die Funkzel-
len in Zuständigkeitsbereiche für Teilnehmerverwaltungsrech-
ner, die ein Teilnehmerverwaltungsrechnersystem darstellen,
bildende Gruppen zusammengefaßt sind, dadurch g e k e n n -
10 z e i c h n e t , daß die zeitlich dynamische Zuteilung der
Zeitschlitz des Organisationskanals als zusätzliche Funkti-
on des Teilnehmerverwaltungsrechnersystems derart vorgese-
hen ist, daß der betreffende Teilnehmerverwaltungsrechner
jeweils nach Ablauf von n Zeitschlitzten die Zeitschlitzver-
15 teilung des Organisationskanals in denjenigen Funkzellen
(... Y, Z) für deren Teilnehmererfassung er konzeptionsmä-
Big zuständig ist, prüft, wobei die Prüfzeitpunkte für Nach-
barbereiche zeitlich versetzt angeordnet sind, daß der Teil-
nehmerverwaltungsrechner bei Unterschreiten des Quotienten
20 "Zeitschlitz/Teilnehmerbestand pro Zeitrahmen" eines vorge-
gebenen Versorgungsgütwertes in einer Funkzelle (z. B. Z)
mit einer Zeitschlitz-Neuverteilung in seinem Zuständig-
keitsbereich beginnt, wozu der Teilnehmerverwaltungsrechner
zunächst anhand einer Teilnehmerstandortdatei und einer
25 ständig aktualisierten Zeitschlitzdatei prüft, ob ein bis-
lang einer Nachbarfunkzelle (z. B. Y) zugeordneter Zeit-
schlitz alternativ in der betreffenden Funkzelle (Z) verwen-
det werden kann, ohne daß dabei der Versorgungsgütwert in
der Nachbarfunkzelle (Y) unterschritten wird und ohne daß
30 für die betreffende Funkzelle (Z) der vorgegebene räumliche
Mindestabstand (K) zu allen übrigen Funkzellen, die diesen
Zeitschlitz ebenfalls gerade benutzen, unterschritten wird,
und daß für den Fall, daß sich auf diese Weise kein freier
Zeitschlitz finden läßt, ein bislang in der betreffenden
35 Funkzelle (Z) unbenutzter Sprachkanal als zweiter, zusätz-
licher Organisationskanal bestimmt wird, wozu der bislang
unbenutzte Kanal als Sprachkanal in dem K-Umkreis der be-

30.07.81

2

81 P 7 0 8 6 DE

treffenden Funkzelle (Z) gesperrt und als Organisationskanal gekennzeichnet wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet -
5 z e i c h n e t , daß für den Fall, daß die betreffende Funkzelle (Z) in der Randzone des Zuständigkeitsbereiches ($B_i, B_{i+1}, B_{i+2} \dots$) des betreffenden Teilnehmerverwaltungsrechners ($R_i, R_{i+1}, R_{i+2} \dots$) liegt, die Sperrung des unbenutzten Sprachkanals jeweils in einem Dialog mit den
10 für die Nachbarbereiche zuständigen Teilnehmerverwaltungsrechnern durchgeführt wird, daß dabei die Mobilfunkstationen über die Existenz des zweiten Organisationskanals informiert werden, wozu in einem Informationsteil der Zeitschlitzze des Standardorganisationskanals die Kanalkennzahl des
15 zweiten Organisationskanals aufgeführt wird, und daß den Mobilfunkstationen, die sich neu anmelden, gleichzeitig signalisiert wird, daß der Standardorganisationskanal belegt ist und sie auf den zweiten Organisationskanal umschalten müssen, woraufhin die Verwaltung dieser Mobilfunkstationen
20 dann ausschließlich in dem zweiten Organisationskanal erfolgt.

3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet -
z e i c h n e t , daß die von dem zweiten Organisationskanal
25 verwalteten Mobilfunkstationen zur Überprüfung der eigenen funktechnischen Situation bezüglich der automatischen Bereichszuordnung innerhalb des Zeitschlitzrahmens des zweiten Organisationskanals einen periodischen Sprung in den Standardorganisationskanal vollziehen, um die Kanalzeitschlitzze der Nachbarfunkbereiche mitzubeobachten.
30

4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß für den Fall, daß in mehreren Nachbarfunkzellen ein gleichzeitiger Zusatzbedarf an Organisationskanal-Kapazität auftritt, in entsprechender Weise wie im Falle des Standardorganisationskanals
35 eine Auffächerung der Kanalzeitschlitzze des zweiten Organi-

30.07.81

3

81 P 7086 DE

sationskanals auf mehrere Nachbarfunkzellen durchgeführt wird.

5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, da-
5 durch g e k e n n z e i c h n e t , daß bei Bedarf mehrere
unbenutzte Sprachkanäle als Hilfsorganisationskanäle be-
nutzt werden.
6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, da-
10 durch g e k e n n z e i c h n e t , daß eine dyna. sche
Rückumwandlung von Hilfsorganisationskanälen in Sprachkanä-
le bei sinkendem Verkehrsaufkommen mit den gleichen Prozedu-
ren, wie sie für die Umwandlung von Sprachkanälen in Hilfs-
organisationskanäle vorgesehen sind, jedoch in einem umge-
15 kehrten logischen Ablauf erfolgt.

30.07.81

4.

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT
Berlin und München

Unser Zeichen
VPA

81 P 7086 DE

Verfahren zur dynamischen Zeitschlitzvergabe des Organisationskanals zellularer Mobilfunknetze in Abhängigkeit vom Verkehrsaufkommen

5

Mobilfunksysteme, beispielsweise Autotelefonssysteme, mit zellularer Funkbereichseinteilung benutzen für den Verbindungsaufbau, die Verbindungsüberwachung und für die Melde-
10 prozeduren für die aktiven Mobilfunkteilnehmer einen Organisationskanal, der im Zeitvielfachzugriff den nach dem bekannten Siebener-Frequenzverteilungsplan organisierten Funkzellen in zeitlich nacheinander angeordneten Zeitschlitz-
zen so zugeordnet ist, daß Gleichkanalstörungen durch simul-
15 tane Benutzung des Organisationskanals in den Funkzellen vermieden werden.

Ein technisches Problem bei solchen Mobilfunksystemen besteht darin, eine Organisation zur Verfügung zu stellen,
20 die unter Berücksichtigung des zeitlich variablen Verkehrsaufkommens ein optimale Zeitschlitzvergabe an die Funkzellen gewährleistet.

In den bisher konzipierten Mobilfunksystemen ist eine Anpassung der Zeitschlitzvergabe des Organisationskanals an die
25 Dynamik des Verkehrsaufkommens nicht vorgesehen. Das bedeutet, daß jeder Funkzelle stets die gleiche Anzahl von Zeitschlitz-
zen zur Verfügung steht. Ein solches System hat jedoch den schwerwiegenden Nachteil, daß die laufende Erreich-
30 barkeitsprüfung der Mobilfunkteilnehmer in verkehrsmäßig stark ausgelasteten Funkzellen nicht mehr innerhalb definierter, garantierter Zeitspannen durchgeführt werden kann.

Pap

30.07.81
-2- 5.

81 P 70 86 DE

Dadurch können sich beträchtliche Störungen der Funkkommunikation einstellen.

Der Organisationskanal zellularer Mobilfunknetze wird im
5 Zeitvielfachzugriff den Funkzellen in einem sich wiederholenden Zeitrahmen von vorzugebender Länge mit k Zeitschlitz-
angeboten. Jeder Zeitschlitz ist durch seine Lage im
Zeitrahmen eindeutig gekennzeichnet.

10 Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein
Verfahren zur dynamischen Zeitschlitzvergabe des Organisationskanals zellularer Mobilfunknetze in Abhängigkeit vom
Verkehrsaufkommen zu schaffen, mit dem vermeidbar ist, daß
jeder Funkzelle stets die gleiche Anzahl von Zeitschlitz-
15 zen zur Verfügung gestellt wird und dadurch bei ungleicher
Verkehrslast Störungen in den verkehrsmäßig stark belasteten
Funkzellen eintreten.

Die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe wird durch ein
20 Verfahren gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 gelöst, das durch die in dem kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 1 angegebenen Merkmale charakterisiert ist.

Das erfindungsgemäße Verfahren bietet den Vorteil, daß den
25 Funzellen in Abhängigkeit der jeweils bestehenden Verkehrslast eine relativ betrachtet ausgewogene Vergabe von Zeitschlitz-
angeboten wird.

Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind durch die
30 in den Unteransprüchen angegebenen Merkmale gekennzeichnet.

Im folgenden wird die Erfindung anhand mehrerer, Ausführungsbeispiele für die Erfindung betreffender Figuren im
einzelnen erläutert.

35

Fig. 1 zeigt schematisch einen Ausschnitt aus einem zellulär aufgebauten Mobilfunknetz mit wabenförmigen Funk-

30.07.81

81 P 70 86 DE

zellen, die in Zuständigkeitsbereiche für Teilnehmer-
verwaltungsrechner eingeteilt sind.

Fig. 2 zeigt schematisch einen Ausschnitt aus einer Vielzahl
5 von Funkzellen und die Konfiguration zweier Funkzel-
len A, A' in einem Abstand K; der praktisch den Radi-
us des Störbereiches der Zelle A darstellt.

10 Erfindungsgemäß wird vorgeschlagen, die zeitlich dynamische
Zuteilung der Zeitschlitzte des Organisationskanals als zu-
sätzliche Dienstleistung des Teilnehmerverwaltungsrechnersy-
stems, das in einem Mobilfunksystem der angegebenen Art
ohnehin vorhanden ist, dezentral durchzuführen. Dabei soll
15 die Möglichkeit bestehen, bei hohem Verkehrsaufkommen
Sprachkanäle dynamisch in zusätzliche Organisationskanäle
umzuwandeln.

Zu diesem Zwecke prüft der betreffende Teilnehmerverwal-
20 tungsrechner jeweils nach Ablauf von n Zeitschlitzten (n k)
die Zeitschlitzverteilung des Organisationskanals in denje-
nigen Funkzellen, für deren Teilnehmererfassung er bereits
konzeptionsmäßig zuständig ist, vergl. Fig. 1. Um einen
blockierungsfreien Informationsaustausch zwischen den Teil-
25 nehmerverwaltungsrechnern zu gewährleisten, ist der Berech-
nungszeitpunkt für Nachbarbereiche dabei zeitlich versetzt
anzuordnen. Unterschreitet bei dieser Überprüfung der Quoti-
ent Zeitschlitzte/Teilnehmerbestand pro Zeitrahmen einen
vorzugebenden Versorgungsgütwert in einer Funkzelle Z,
30 beginnt der zuständige Rechner mit einer Zeitschlitz-Neuver-
teilung in seinem Zuständigkeitsbereich. Dazu prüft der
Rechner zunächst anhand einer Teilnehmerstandortdatei und
einer ständig aktualisierten Zeitschlitzdatei, ob ein bis-
lang einer Nachbarfunkzelle Y zugeordneter Zeitschlitz al-
35 ternativ in der Funkzelle Z verwendet werden kann, ohne
daß
- der Versorgungsgütwert in der Funkzelle Y unterschritten
wird und

7.

81 P 70 86 DE

- für die Funkzelle Z der vorgegebene räumliche Mindestabstand K zu allen Funkzellen, die diesen Zeitschlitz ebenfalls gerade benutzen, unterschritten wird, wodurch sich Gleichkanalstörungen einstellen könnten, vergl. Fig. 2.

5

Läßt sich ein solcher Zeitschlitz nicht finden, signalisiert der Rechner der Funkzelle Z, daß ein bislang im Umkreis der Funkzelle Z unbenutzter Sprachkanal als zweiter, zusätzlicher Organisationskanal verwendet werden soll. Dazu

10 wird der unbenutzte Kanal als Sprachkanal im K-Umkreis von der Funkzelle Z gesperrt. Liegt die Funkzelle Z in der Randzone des Zuständigkeitsbereiches des betreffenden Rechners, wird die Sperrung des unbenutzten Kanals im Dialog mit den für die Nachbarbereiche zuständigen Teilnehmerverwaltungs-
15 rechnern durchgeführt. Da die Mobilfunkstationen über die Existenz des zweiten Organisationskanals unterrichtet werden müssen, wird im Informationsteil der Zeitschlitz des Standard-Organisationskanals die Kanalzahl des zweiten Organisationskanals aufgeführt. Damit wird den Mobilfunkstationen,
20 nen, die sich neu anmelden, gleichzeitig signalisiert, daß der Standardorganisationskanal belegt ist und sie auf den zweiten Organisationskanal umschalten sollen. Die Verwaltung dieser Mobilfunkstationen erfolgt dann ausschließlich in dem zweiten Organisationskanal.

25

Zur Überprüfung der eigenen funktechnischen Situation bezüglich der automatischen Bereichszuordnung vollziehen die von dem zweiten Organisationskanal verwalteten Mobilfunkstationen innerhalb des Zeitschlitzrahmens des zweiten Organisationskanals einen periodischen Sprung in den Standardorganisationskanal, um die Kanalzeitschlitz der Nachbarkunkzellen
30 mitzubeobachten.

Tritt in mehreren Nachbarkunkzellen ein gleichzeitiger Zusatzbedarf an Organisationskanal-Kapazität auf, so kann in
35 entsprechender Weise zum Standardorganisationskanal eine Auffächerung der Kanalzeitschlitz des zweiten Organisati-

~~5~~ 3130176
8

81 P 70 86 DE

onskanals auf mehrere Nachbarfunkzellen erfolgen. In entsprechender Weise können bei Bedarf auch mehrere Sprachkanäle als Hilfsorganisationskanäle benutzt werden.

- 5 Die dynamische Rückumwandlung von Hilfsorganisationskanälen in Sprachkanäle bei sinkendem Verkehrsaufkommen erfolgt mit den gleichen Prozeduren in umgekehrtem logischen Ablauf.

6 Patentansprüche

10 2 Figuren

-9.
Leerseite

3130176

Nummer:

3130176

Int. Cl.:

H04B 7/26

Anmeldetag:

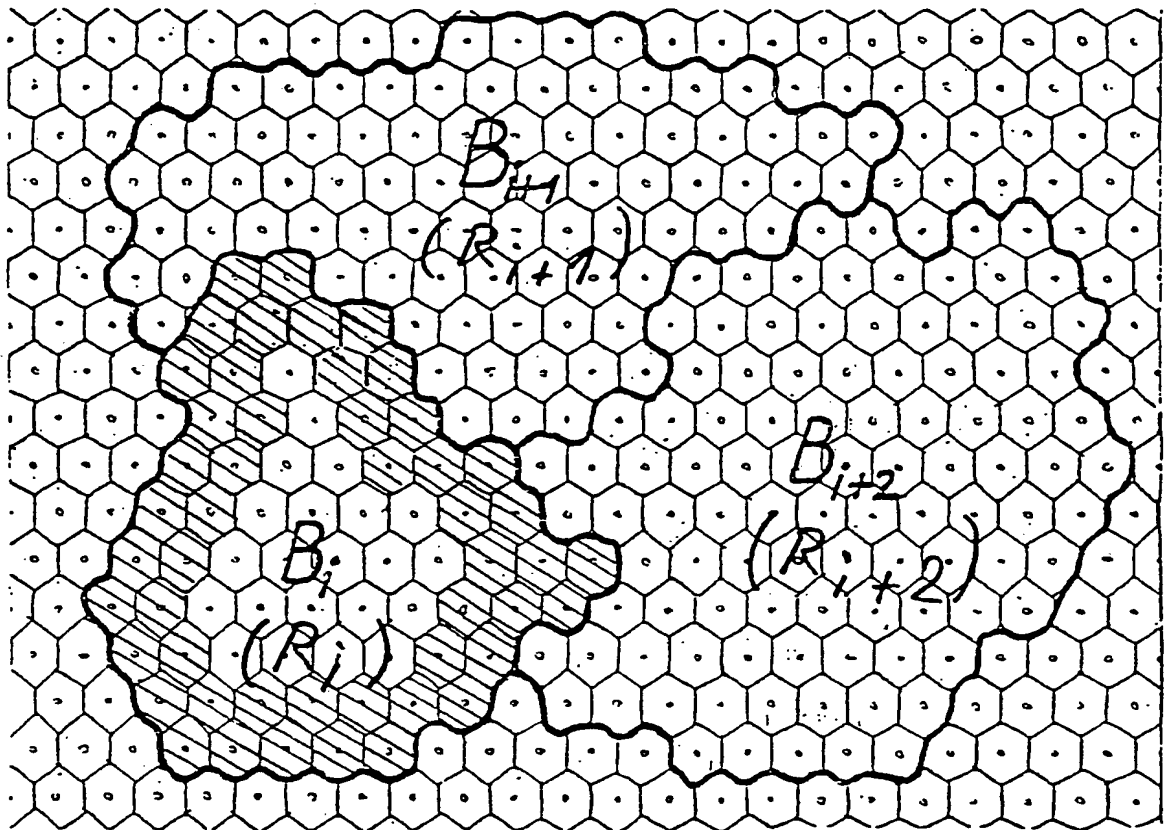
30. Juli 1981

Offenlegungstag:

17. Februar 1983

11.
FIG 1

81 P 7086 DE



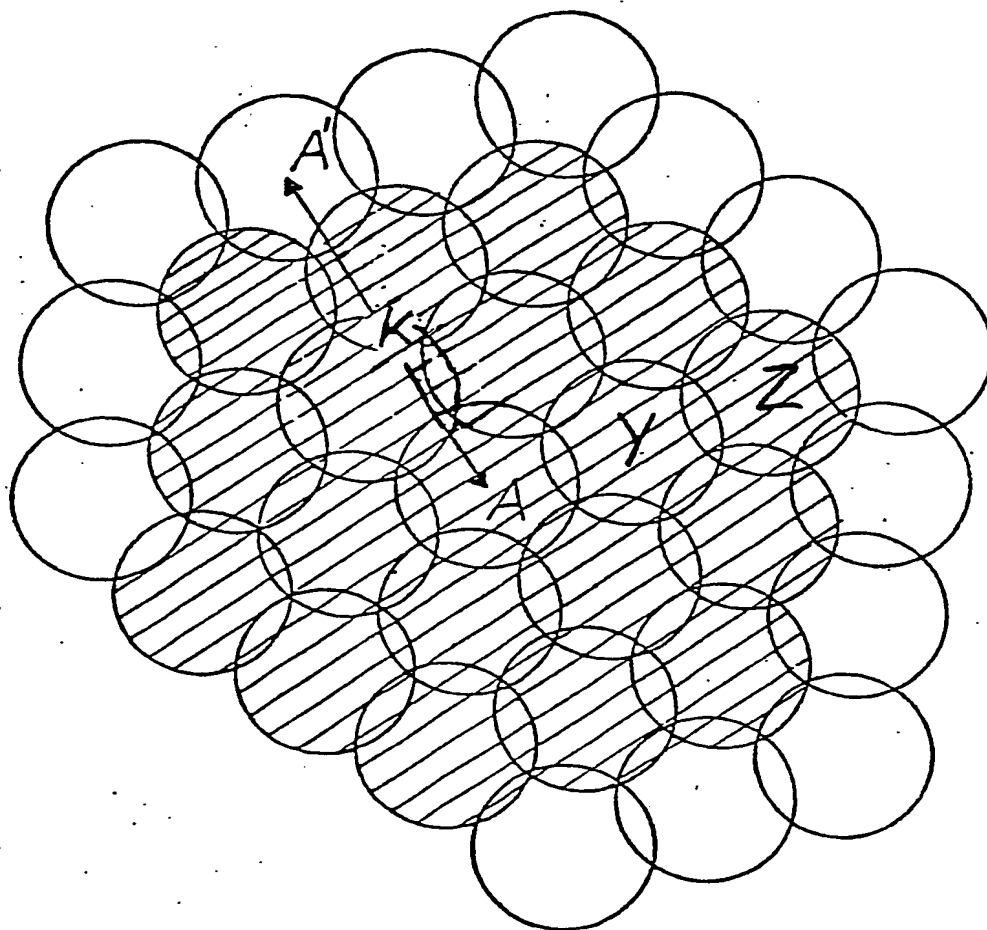
30.07.81

/10.

71

F16 2

81 P 7 0 8 6 DE



REF.	3	RCA	88785
CORRESP.	US/UK:		
COUNTRY	PCT		

Federal Republic
of Germany

Patent Application (unexamined)
DE 31 30 176 A1

Int. Cl.³:
H 04 B 7/26
H 04 Q 7/00
H 04 J 6/02

File Number: P 31 30 176.2
Application Date: 30 July 81
Laid Open: 17 February 83

**German Patent
Office**

Applicant: Siemens AG, 1000 Berlin and 8000 München, DE

Inventor: Meier, Werner, Dipl.-Math, 8000 München, DE

Search results pursuant to § 43, Section 1, Sentence 1, PatG:

DE	12 99 734
DE-AS	24 23 603
DE-OS	27 02 803
DE-OS	22 51 602

Hölzler, Thierbach: Nachrichtenübertragung, 1966, pp. 328-331;

Process for the dynamic time slot allocation of the organization channel of cellular mobile radio networks as a function of the traffic volume

Mobile radio networks with cellular radio region division for establishing connections, monitoring the established connections and for the reporting procedure for mobile radio subscribers use an organization channel which in time multiplex access is assigned to the radio cells through time slots offset in time. Taking into consideration the time-variable traffic volume, the time slot assignment to the radio cells takes place optimally over the radio cells. This occurs by using a subscriber management computing system, present in any event, which, in addition, can convert, if needed, currently unused voice channels into auxiliary organization channels whose time slots in this case are additionally available.

Patent Claims

1. Process for the dynamic time slot allocation of the organization channel of cellular mobile radio networks as a function of the traffic volume, wherein in the mobile radio network the radio cells are combined into groups forming areas of responsibility for subscriber management computers which represent a subscriber management computer system, characterized in that the temporally dynamic assignment of the time slots of the organization channel is provided as an additional function of the subscriber management computer system such that the particular subscriber management computer, in each instance after the passage of n time slots, checks the time slot distribution of the organization channel in those radio cells (...Y, Z) for whose subscriber determination it is conceptionally responsible, wherein the points in time at which the adjacent regions are checked are disposed offset in time, that if the quotient "time slots/subscriber quantity per time frame" has fallen below a predetermined service quality value in a radio cell (for example Z) the subscriber management computer starts with a new distribution of time slots in its region of responsibility, for which purpose the subscriber management computer with reference to a subscriber location file and a continuously updated time slot file, initially checks whether or not a time slots assigned up to this point to an adjacent radio cell (for example Y) can be used alternatively in the involved radio cell (Z) without the service quality value falling below an acceptable value in the adjacent radio cell (Y) and without for the involved radio cell (Z) the value of the predetermined spatial minimum distance (K) from all remaining radio cells, which also just happen to be using this time slot, being not less than the predetermined value and that, in the event no free time slot can be found in this way, a voice channel, previously unused in the involved radio cell (Z), is designated as a second additional organization channel, for which purpose the previously unused channel is blocked as a voice channel in the K surrounding of the involved radio cell (Z) and is characterized as an organization channel.

2. Process as claimed in claim 1, characterized in that in the event the involved radio cell (Z) is disposed within the margin zone of the region of responsibility ($B_i, B_{i+1}, B_{i+2} \dots$) of the particular subscriber management computer ($R_i, R_{i+1}, R_{i+2} \dots$), the blocking of the unused voice channel is carried out in each instance in dialog with the subscriber management computers responsible for the adjacent regions, that therein the mobile radio stations are informed of the existence of the second organization channel, for which purpose in a data portion of the time slots of the standard organization channel the channel identification number of the second organization channel is listed, and that to the mobile radio stations which newly register, a signal is simultaneously sent indicating that the standard organization channel is occupied and that they must switch to the second organization channel whereupon the management of these mobile radio stations subsequently takes place exclusively in the second organization channel.
3. Process as claimed in claim 2, characterized in that the mobile radio stations managed by the second organization channel for the purpose of checking their own technical radio conditions with respect to the automatic region assignment, within the time slot frame of the second organization channel carry out a periodic jump into the standard organization channel in order to monitor also the channel time slots of the adjacent radio regions.
4. Process as claimed in one of the preceding claims, characterized in that in the event that in several adjacent radio cells a simultaneous additional requirement of organization channel capacity occurs, in a corresponding manner as in the case of the standard organization channel the fanning-out of the channel time slots of the second organization channel over several adjacent radio cells is carried out.

5. Process as claimed in one of the preceding claims, characterized in that in the event the requirement exists, several unused voice channels are used as auxiliary organization channels.
6. Process as claimed in one of the preceding claims, characterized in that in the presence of decreasing traffic volume a dynamic reconversion of auxiliary organization channels back into voice channels takes place with the same procedures as are provided for the conversion of voice channels into auxiliary organization channels, however, in reverse logical sequence.

Process for the dynamic time slot allocation of the organization channel of cellular mobile radio networks as a function of the traffic volume

Mobile radio systems, for example car telephone systems, with cellular radio region division, in order to establish connections and monitor them and for the reporting procedures for active mobile radio subscribers use an organization channel which is assigned in time multiplex access to the radio cells organized according to the known seven-frequency distribution plan in temporally sequentially disposed time slots such that co-channel interferences due to the simultaneous use of the organization channel in the radio cells are avoided.

A technical problem in such mobile radio systems comprises making available an organization which, taking into consideration of the traffic volume variable in time, ensures the optimum time slot allocation to the radio cells.

In the mobile radio systems conceived for use up to now an adaptation of the time slot allocation of the organization channel to the dynamics of the traffic volume is not provided. This means that to every radio cell always the same number of time slots is available. Such a system, however, has the serious disadvantage that the continuous reachability check of the mobile radio subscribers in radio cells which work to traffic capacity can no longer be carried out within defined ensured time intervals. This can lead to considerable disturbances of the radio communication.

The organization channel of cellular mobile radio networks is offered in time multiplex access to the radio cells in a repeating time frame of a length to be predetermined with k time slots. Each time slot is uniquely identified by its position in the time frame.

The present invention is based on the task of creating a process for the dynamic time slot allocation of the organization channel of cellular mobile radio networks as a

function of the traffic volume, with which it is avoided that to every radio cell always the same number of time slots is made available and thereby, with uneven traffic load, disturbances occur in those radio cells which operate at high traffic capacity.

The task on which the invention is based is solved through a process according to the preamble of patent claim 1 which is characterized by the features specified in the characterizing part of patent claim 1.

The process according to the invention offers the advantage that to the radio cells, as a function of the particular existing traffic load is offered a relatively balanced allocation of time slots is offered.

Advantageous further developments of the invention are characterized by the features specified in the dependent claims.

In the following, the invention will be explained in detail with reference to several figures relating to embodiment examples of the invention. Therein depict:

Fig. 1 schematically a segment of a mobile radio network structured cellularly with honeycomb-form radio cells which are divided into regions of responsibility for subscriber management computers,

Fig. 2 schematically a segment of a multiplicity of radio cells and the configuration of two radio cells A, A' at a distance K, which virtually represents the radius of the interference region of cell A.

The invention proposes to carry out decentrally the time dynamic allocation of the time slots of the organization channel as an additional service of the subscriber management computer system which is present in any event in a mobile radio system of the specified type. The possibility should therein be given of dynamically

converting voice channels into additional organization channels in the event of high traffic volume.

For this purpose the involved subscriber management computer checks each time after the passage of n time slots ($n \cdot k$) the time slot distribution of the organization channel in those radio cells for whose subscriber determination it is already conceptionally responsible, cf. Figure 1. In order to ensure the blockage-free data exchange between the subscriber management computers, the calculation time for adjacent regions must therein be arranged so as to be offset in time. If in this checking procedure the quotient 'time slots/subscriber quantity per time frame' falls below a service quality value to be predetermined in a radio cell Z, the responsible computer starts with a new time slot distribution within its region of responsibility. To this end, the computer with reference to a subscriber location file and a continuously updated time slot file first checks whether or not a time slot previously assigned to an adjacent radio cell Y can be used alternatively in radio cell Z without

- the value for the quality of the service in radio cell Y being below an acceptable value, and
- for the radio cell Z the predetermined spatial minimum distance K to all radio cells which just happen to be using this time slot also, is below the predetermined value which could lead to co-channel disturbances, cf. Figure 2.

If such a time slot cannot be found, the computer sends a signal to the radio cell Z indicating that a previously unused voice channel in the environment of the radio cell Z is to be used as a second additional organization channel. For this purpose the unused channel is blocked as a voice channel in the K surrounding of the radio cell Z. If the radio cell Z is located in the margin zone of the region of responsibility of the particular computer, the blockage of the unused channel is carried out in dialog with the subscriber management computers responsible for the adjacent regions. Since the mobile radio stations must be informed of the existence of the second organization channel, in the data portion of the time slots of the standard

organization channel the channel number of the second organization channel is listed. Thus, to the mobile radio stations which newly register, a signal is simultaneously sent indicating that the standard organization channel is occupied and that they should switch to the second organization channel. The management of these mobile radio stations subsequently takes place exclusively in the second organization channel.

To check their own technical radio condition with respect to the automatic region assignment, the mobile radio stations managed by the second organization channel, within the time slot frame of the second organization channel carry out a periodic jump into the standard organization channel in order to monitor also the channel time slots of the adjacent radio cells.

If in several adjacent radio cells the simultaneous additional requirement of organization channel capacity occurs, in a manner corresponding to the standard organization channel a fanning-out of the channel time slots of the second organization channel over several adjacent radio cells can take place. Correspondingly, in the event such requirement exists, several voice channels can also be used as auxiliary organization channels.

The dynamic conversion of auxiliary organization channels back into voice channels in the presence of decreasing traffic volume takes place with the same procedures in reverse logical sequence.

6 Patent Claims

2 Figures